



07

PERANCANGAN SISTEM
INFORMASI MANAJEMEN
KEBENCANAAN DI INDONESIA
BERBASIS PORTAL BERITA
DIGITAL

(Erman Arif dan
Yuni Tri Hewindati)

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KEBENCANAAN DI INDONESIA BERBASIS PORTAL BERITA DIGITAL

Erman Arif (erman.arif@ecampus.ut.ac.id)

Yuni Tri Hewindati (hewindati@ecampus.ut.ac.id)

Abstrak

Saat ini di beberapa negara, bencana yang disebabkan oleh alam seperti gempa bumi ataupun non-alam seperti pencemaran terus mengancam jutaan manusia dan merusak infrastruktur. Secara geografi, Indonesia merupakan negara kepulauan yang terletak pada pertemuan 3 lempeng tektonik, yaitu lempeng Indo-Australia, lempeng Eurasia, dan lempeng Pasifik yang tidak stabil dan setiap saat mengalami pergeseran. Pergeseran lempeng yang terjadi di tengah laut dapat menimbulkan bencana gempa bumi yang berakibat pada terjadinya tsunami. Untuk mengatasi bencana yang sering terjadi, pemerintah Indonesia sudah melakukan beberapa langkah diantaranya membuat perencanaan, kajian risiko bencana, pengelolaan risiko bencana, dan pelatihan kesiapsiagaan bencana. Tetapi langkah tersebut belum mencakup sistem informasi manajemen kebencanaan berbasis portal berita digital. Sistem berbasis portal berita digital ini dirancang menggunakan *system development life cycle* (SDLC) yang mengintegrasikan dengan berbagai sosial media. Sistem informasi manajemen ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi masyarakat Indonesia yang ingin mendapatkan informasi bencana yang terjadi. Dengan adanya perancangan sistem informasi manajemen berbasis portal berita digital ini diharapkan masyarakat dapat memperoleh informasi secara cepat, akurat, dan terpercaya mengenai kebencanaan yang terjadi di Indonesia. Selain itu, sistem ini juga dapat mengurangi penyebaran *hoax* di media sosial dan website.

Kata Kunci: kebencanaan, portal berita digital, sistem informasi manajemen

PENDAHULUAN

Indonesia termasuk negara yang sering dilanda bencana, baik yang disebabkan oleh manusia maupun faktor alam. Beberapa bencana yang diakibatkan oleh faktor manusia, antara lain kebakaran hutan, tanah longsor, banjir, dan pencemaran yang disebabkan oleh industri. Bencana dapat juga disebabkan oleh faktor alam, seperti gempa, banjir, tanah longsor, dan tsunami. Kondisi ini pula yang menyebabkan Indonesia termasuk salah satu negara yang paling sering dilanda bencana, yang berdampak pada kerugian harta benda dan jiwa. Indonesia terletak di antara dua benua dan dua Samudra, serta terdapat pertemuan lempeng Eurasia, Australia, dan lempeng Pasifik, menyebabkan adanya potensi yang besar untuk terjadi bencana gempa bumi dan tsunami. Selain itu potensi bencana letusan gunung berapi dan longsor juga sangat besar karena wilayah Indonesia termasuk kedalam gugusan gunung berapi di dunia atau yang lebih dikenal dengan sebutan cincin api Pasifik (Fikri *et al.*, 2011). Pada dasarnya bencana tidak dapat dihindarkan namun bencana dapat diminimalikan, sehingga penderitaan yang ditimbulkan dapat dikurangi. Salah satu cara yang dapat dilakukan pada era informasi saat ini adalah dengan menerapkan Manajemen Bencana yang efektif melalui penerapan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang akurat dan handal (Magnusson & Nyberg, 2018). Meskipun saat ini sudah ada pemanfaatan TIK dalam penganganan bencana, sampai saat ini belum ada sistem yang secara spesifik dapat memberitakan bencana secara langsung dan terintegrasi dengan berbagai Media sosial, seperti facebook, twiter, Instagram, dsb. Sampai saat ini website yang dikelola oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) belum secara spesifik mengelola portal kebencanaan yang terhubung dengan media sosial.

Pada tahun 2018 di Indonesia terdapat lebih dari 130 juta pengguna media sosial yang aktif, angka tersebut akan bertambah dari tahun ke tahun. Itu berarti hampir 50% penduduk Indonesia adalah pengguna media sosial yang aktif (Jakpat, 2018). Kekuatan media sosial sangat banyak pada era sistem informasi saat ini, contoh paling nyata adalah untuk berkomunikasi yang difasilitasi oleh platform media sosial seperti facebook, Instagram, twiter, dsb. Perusahaan yang bergerak di bidang *Internet Service Provider*

(ISP) seperti Biznet memiliki sarana dan prasarana yang memadai. Bahkan cakupan jaringan fiber optik saat ini sudah mencapai area kelurahan.

Dalam penerapannya, manajemen pra bencana dan manajemen pasca bencana menuntut akses cepat ke layanan yang andal dan data akurat serta didukung kapasitas untuk menilai, menganalisis, dan mengintegrasikan informasi dari berbagai sumber. Selama bencana, informasi yang akurat sangat diperlukan seperti informasi pasokan air, makanan, dan obat-obatan. Jenis informasi yang tepat dikomunikasikan dan digunakan di waktu yang tepat dapat menyelamatkan nyawa, mata pencaharian dan sumber daya. info penting mengenai bencana, sangat membantu untuk mengurangi kerugian akibat bencana.

Artikel ini merupakan kajian yang bersumber dari berbagai media dan secara lebih rinci akan menjelaskan tentang peran portal berita bencana yang terintegrasi dengan media sosial.

JENIS BENCANA

Bencana didefinisikan sebagai suatu peristiwa atau serangkaian peristiwa yang menyebabkan adanya korban dan atau kerusakan, kerugian harta benda, infrastruktur, pelayanan-pelayanan penting atau sarana kehidupan pada satu skala yang berada di luar kapasitas normal (Coburn, 2016). Selain itu, Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana menyebutkan bahwa yang dimaksud dengan bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non-alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Dalam undang-undang tersebut juga dijabarkan definisi dan jenis-jenis Bencana, baik yang disebabkan oleh factor alam, non alam, maupun manusia (BNPB, 2017) sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1.
Definisi dan Jenis Bencana
Menurut Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007

NO	JENIS	DEFINISI
1	Bencana alam	Bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor.
2	Bencana non-alam	Bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa non-alam yang antara lain berupa gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemi, dan wabah penyakit.
3	Bencana sosial	Bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang diakibatkan oleh manusia yang meliputi konflik sosial antarkelompok atau antarkomunitas masyarakat, dan teror.
4	Kejadian Bencana	Peristiwa bencana yang terjadi dan dicatat berdasarkan tanggal kejadian, lokasi, jenis bencana, korban dan/ataupun kerusakan. Jika terjadi bencana pada tanggal yang sama dan melanda lebih dari satu wilayah, maka dihitung sebagai satu kejadian.
5	Gempa bumi	Getaran atau guncangan yang terjadi di permukaan bumi yang disebabkan oleh tumbukan antar lempeng bumi, patahan aktif, aktivitas gunung api atau runtuh batuan.

NO	JENIS	DEFINISI
6	Letusan gunung api	Merupakan bagian dari aktivitas vulkanik yang dikenal dengan istilah "erupsi". Bahaya letusan gunung api dapat berupa awan panas, lontaran material (pijar), hujan abu lebat, lava, gas racun, tsunami dan banjir lahar.
7	Tsunami	Berasal dari bahasa Jepang yang berarti gelombang ombak lautan ("tsu" berarti lautan, "nami" berarti gelombang ombak). Tsunami adalah serangkaian gelombang ombak laut raksasa yang timbul karena adanya pergeseran di dasar laut akibat gempa bumi.
8	Tanah longsor	Merupakan salah satu jenis gerakan massa tanah atau batuan, ataupun percampuran keduanya, menuruni atau keluar lereng akibat terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng.
9	Banjir	Peristiwa atau keadaan dimana terendamnya suatu daerah atau daratan karena volume air yang meningkat.
10	Banjir bandang	Banjir yang datang secara tiba-tiba dengan debit air yang besar yang disebabkan ter bendungnya aliran sungai pada alur sungai.
11	Kekeringan	Ketersediaan air yang jauh di bawah kebutuhan air untuk kebutuhan hidup, pertanian, kegiatan ekonomi dan lingkungan. Adapun yang dimaksud kekeringan di bidang pertanian adalah kekeringan yang terjadi di lahan pertanian yang ada tanaman (padi,

NO	JENIS	DEFINISI
		jagung, kedelai dan lain-lain) yang sedang dibudidayakan.
12	Kebakaran	Situasi dimana bangunan pada suatu tempat seperti rumah/pemukiman, pabrik, pasar, gedung dan lain-lain dilanda api yang menimbulkan korban dan/atau kerugian.
13	Kebakaran hutan dan lahan	Suatu keadaan di mana hutan dan lahan dilanda api, sehingga mengakibatkan kerusakan hutan dan lahan yang menimbulkan kerugian ekonomis dan atau nilai lingkungan. Kebakaran hutan dan lahan seringkali menyebabkan bencana asap yang dapat mengganggu aktivitas dan kesehatan masyarakat sekitar.
14	Angin puting beliung	Angin kencang yang datang secara tiba-tiba, mempunyai pusat, bergerak melingkar menyerupai spiral dengan kecepatan 40-50 km/jam hingga menyentuh permukaan bumi dan akan hilang dalam waktu singkat (3-5 menit).
15	Gelombang pasang atau badai	Gelombang tinggi yang ditimbulkan karena efek terjadinya siklon tropis di sekitar wilayah Indonesia dan berpotensi kuat menimbulkan bencana alam. Indonesia bukan daerah lintasan siklon tropis tetapi keberadaan siklon tropis akan memberikan pengaruh kuat terjadinya angin kencang, gelombang tinggi disertai hujan deras.

NO	JENIS		DEFINISI
16	Abrasi		Proses pengikisan pantai oleh tenaga gelombang laut dan arus laut yang bersifat merusak. Abrasi biasanya disebut juga erosi pantai. Kerusakan garis pantai akibat abrasi ini dipicu oleh terganggunya keseimbangan alam daerah pantai tersebut. Walaupun abrasi bisa disebabkan oleh gejala alami, namun manusia sering disebut sebagai penyebab utama abrasi.
17	Kecelakaan transportasi		Kecelakaan moda transportasi yang terjadi di darat, laut dan udara.
18	Kecelakaan industri		Kecelakaan yang disebabkan oleh dua faktor, yaitu perilaku kerja yang berbahaya (<i>unsafe human act</i>) dan kondisi yang berbahaya (<i>unsafe conditions</i>). Adapun jenis kecelakaan yang terjadi sangat bergantung pada macam industrinya, misalnya bahan dan peralatan kerja yang dipergunakan, proses kerja, kondisi tempat kerja, bahkan pekerja yang terlibat di dalamnya.
19	Kejadian Biasa (KLB)	Luar	Timbulnya atau meningkatnya kejadian kesakitan atau kematian yang bermakna secara epidemiologis pada suatu daerah dalam kurun waktu tertentu. Status Kejadian Luar Biasa diatur oleh Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 949/MENKES/SK/VII/2004.
20	Konflik atau rusuhan sosial atau huru hara	Sosial	Suatu gerakan massal yang bersifat merusak tatanan dan tata tertib sosial yang ada, yang dipicu oleh kecemburuan sosial, budaya dan ekonomi yang biasanya dikemas sebagai pertentangan antar suku, agama, ras (SARA).

NO	JENIS	DEFINISI
21	Aksi Teror	Aksi yang dilakukan oleh setiap orang yang dengan sengaja menggunakan kekerasan atau ancaman kekerasan sehingga menimbulkan suasana teror atau rasa takut terhadap orang secara meluas atau menimbulkan korban yang bersifat masal, dengan cara merampas kemerdekaan sehingga mengakibatkan hilangnya nyawa dan harta benda, mengakibatkan kerusakan atau kehancuran terhadap obyek-obyek vital yang strategis atau lingkungan hidup atau fasilitas publik internasional.
22	Sabotase	Tindakan yang dilakukan untuk melemahkan musuh melalui subversi, penghambatan, pengacauan dan/ atau penghancuran. Dalam perang, istilah ini digunakan untuk mendiskripsikan aktivitas individu atau grup yang tidak berhubungan dengan militer, tetapi dengan spionase. Sabotase dapat dilakukan terhadap beberapa sruktur penting, seperti infrastruktur, struktur ekonomi, dan lain-lain.

Sumber: BNPB (2017)

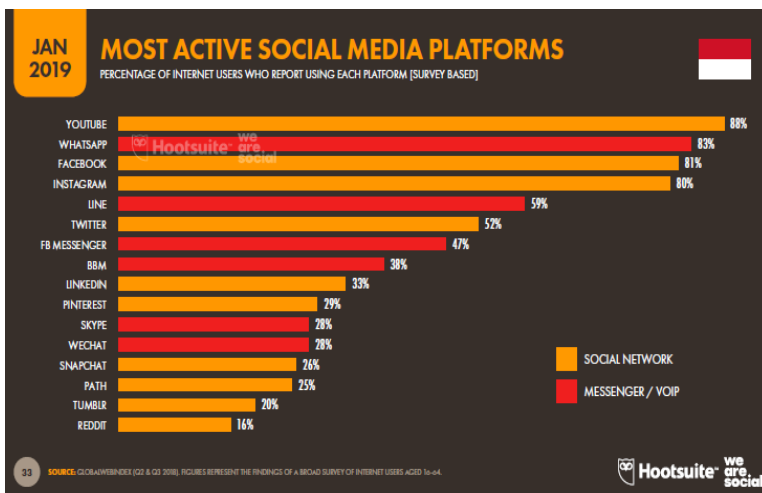
PERKEMBANGAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN SOSIAL MEDIA DI INDONESIA

Salah satu hal yang sangat penting ketika terjadi suatu bencana adalah penyebaran informasi. Perkembangan teknologi informasi yang sangat cepat dan telah masuk ke berbagai bidang kehidupan, menjadikan jarak, tempat, dan waktu bukan lagi menjadi kendalayang berarti. Terkait penetrasi dan pengguna internet di Indonesia, menurut data statistik bulan januari 2019, dari 262,2 juta jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2019,

sebanyak 150 juta (56%) masyarakat Indonesia telah mengakses Internet dan aktif dalam berbagai jaringan sosial media. Bahkan jumlah mobile phone yang dimiliki oleh masyarakat lebih besar dari jumlah penduduk Indonesia, yaitu 350 juta mobile phone. Artinya 1 orang dapat memiliki beberapa mobile phone (Hootsuite, 2019). Dari data tersebut terlihat bahwa selain pengguna internet, peran media sangat besar dalam perkembangan TIK.

Indonesia sebagai negara kepulauan yang terdiri dari beribu pulau, dengan keragaman sosial dan budaya, infrastruktur, dan fasilitas yang beragam, mempunyai tantangan yang besar dalam penyampaian informasi yang akurat, cepat, dan efisien. Jika dilihat dari data statistik, bahwa pengguna sosial media cukup tinggi maka dapat dikatakan bahwa sosial media cukup efektif sebagai media untuk menyampaikan suatu berita maupun sebagai media komunikasi.

Teknologi informasi dan komunikasi di Indonesia telah berkembang dengan pesat, khususnya perkembangan infrastruktur internet, seperti akses wifi, jaringan fiber. Data menunjukkan bahwa pada tahun 2019 pembangunan infrastruktur jaringan internet di Indonesia diperkirakan mencapai 71% dengan kecepatan 20 Mbps di wilayah perkotaan dan 10 Mbps di wilayah perdesaan (Data Centric Technology, 2019). Sebagian besar wilayah kepulauan di Indonesia dapat menikmati sambungan internet melalui fiber optic. Perkembangan tersebut secara signifikan diikuti pula dengan perkembangan sosial media yang sangat pesat. Berbagai sosial media tersebut membuka akses bagi komunitas global kepada berbagai sumber berita. Selama tahun 2019 tercatat 16 sosial media aktif digunakan sebagai alat komunikasi. Gambar 1 menunjukkan bahwa pada tahun 2019, lima *platform* sosial media terbesar yang digunakan oleh masyarakat Indonesia, berturut-turut adalah youtube (88%), whatsapp (83%), facebook (81%), Instagram (80%), dan line (59%) (Hootsuite, 2019).



Sumber: Hootsuite (2019)

Gambar 1.
Ranking Platform Sosial Media di Indonesia pada Januari 2019

Tingginya pengguna sosial media di Indonesia memberikan peluang untuk penyebaran informasi kebencanaan. Dalam jangka panjang penyampaian informasi dan komunikasi yang akurat dapat menjadi pembelajaran bagi masyarakat Indonesia. Strategi penyampaian informasi kebencanaan yang cepat dan akurat adalah dengan memadukan berita kebencanaan dengan berbagai sosial media dalam bentuk portal berita.

Portal berita merupakan situs yang menyediakan fungsi melalui halaman web seperti yang digunakan oleh situs Detik di <http://www.detik.com>. Istilah "Portal Web" berarti suatu jaringan layanan yang menyatukan substansi atau isi berita dari beragam sumber untuk kemudian terdistribusi melalui akses Internet. Berdasarkan informasi data yang didapatkan dari <http://alexa.com>, yaitu sebuah web yang sejak 1996 telah melakukan pengumpulan database mengenai situs internet di dunia, termasuk data statistik, diketahui bahwa detik.com, kompas.com, vivanews.com, okezone.com dan tempo.co saat ini menjadi 5 situs portal berita dengan *reach* dan *pageview* tertinggi di Indonesia (Arifin, 2013). Pemanfaatan portal memiliki kemampuan untuk memberikan berita secara

cepat kepada masyarakat dalam waktu yang cukup singkat dengan menggunakan berbagai perangkat.

BERBAGAI FAKTOR YANG MENJADI PERTIMBANGAN DALAM PENGEMBANGAN SISTEM KEBENCANAAN YANG TERINTEGRASI DENGAN SOSIAL MEDIA

1. Tampilan laman

Dalam mengembangkan sebuah portal yang dapat memberikan informasi secara cepat dan akurat terkait informasi manajemen berita kebencanaan diperlukan beberapa data tentang bencana yang dapat dirancang untuk dapat diintegrasikan dengan sosial media. Data tersebut dapat berupa lokasi bencana, wilayah geografi dan topografi, iklim, data kerusakan, infrastruktur dan fasilitas bantuan terdekat, dsb.

Beberapa website yang dapat digunakan sebagai rujukan untuk merancang sebuah aplikasi portal kebencanaan adalah sebagai berikut.

- a. **Peta bencana.id**, adalah aplikasi gratis dan terbuka untuk penanganan bencana di Jakarta. *Platform* ini menggunakan paradigma “manusia sebagai sensor terbaik”, yaitu mengumpulkan laporan terkonfirmasi secara langsung dari pengguna di lapangan. Berkat metode ini, pengolahan data dapat berlangsung cepat dengan biaya minimum. Data yang dihasilkan bersifat *real-time*, akurat dan langsung tersedia bagi pengguna dan petugas yang berwenang. Sistem ini melakukan pengumpulan, pemilihan dan penyajian data menggunakan *CogniCity Open Source Software*, yaitu sebuah platform yang banyak digunakan untuk penanganan bencana. Laporan terkonfirmasi dikumpulkan secara langsung dari pengguna di lapangan, dengan metode yang memungkinkan pengolahan data yang cepat dengan biaya minimum. Kerangka kerja ini menghasilkan data *real-time* dan akurat, yang langsung tersedia untuk pengguna dan petugas darurat berwenang. PetaBencana.id mengumpulkan, menyortir, dan “memvisualisasikan” data menggunakan *CogniCity Open Source Software*. *Software* yang banyak digunakan untuk penanganan bencana ini mengubah cuitan di media sosial menjadi informasi penting bagi masyarakat dan instansi pemerintah (Petabencana, 2017).

- b. **Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG)**, adalah laman yang membuat sebuah terobosan dengan menghadirkan website sebagai sarana untuk menghadirkan informasi terkait dengan kebencanaan. *Tagline* pada website BMKG yaitu cepat, tepat, akurat, luas, dan mudah dipahami, terlihat pada saat pertama kali mengakses website tersebut. Selain profil dari Institusi tersebut kita dapat mengakses beberapa fasilitas, seperti cuaca, iklim, kualitas udara, dan berbagai berita bencana gempa bumi dan tsunami di Indonesia. Selain itu diberikan pula layanan informasi terkait IT & sarana teknis, menu untuk menginformasikan jaringan, *database*, dan *instrument* BMKG.

2. Sistem yang digunakan

Untuk mengembangkan sistem informasi manajemen kebencanaan berbasis portal digunakan tahapan *system development life cycle* (SDLC) dengan metode *waterfall*. SDLC merupakan tahapan yang terdiri dari berbagai fase yang menggambarkan bagaimana merancang, mengembangkan, dan memelihara proyek perangkat lunak. Dengan SDLC juga dapat dipastikan bahwa semua persyaratan fungsional dan pengguna, tujuan dan sasaran terpenuhi. Ini membantu dalam kualitas produksi dan kepuasan pelanggan. Pengembangan perangkat lunak ini menggunakan metodologi siklus atau fase ulang, jadi perubahan bisa dilakukan pada desain selanjutnya (Barjtya *et al.*, 2017).

Pada dasarnya terdapat beberapa jenis-jenis SDLC (*Software Development Lifecycle*), seperti V Model, Air terjun (*waterfall*), Model *Iterative*, dan Model Agile. Setiap model memiliki kekurangan dan kelebihan. Misalnya model air terjun (*waterfall*) adalah model tradisional SDLC yang dalam pengembangannya setiap fase diselesaikan sebelum melanjutkan ke fase berikutnya. Tidak ada opsi untuk kembali setelah pindah ke fase berikutnya. Dalam model air terjun, fase selanjutnya tergantung pada hasil *frame* sebelumnya.

Sementara V Model merupakan model tingkat lanjut dari *waterfall model*. Fungsionalitas pengujian ditambahkan pada setiap tahap pengembangan proyek alih-alih proyek penyelesaian proyek yang mengarah pada pengembangan proyek yang lebih baik. Dalam model ini juga tidak ada perpindahan ke langkah berikutnya, kecuali bila langkah sebelumnya tidak

selesai. Dalam model ini tidak boleh terjadi penyimpangan dari tujuan proyek karena setiap fase terdapat proses pengujian.

Sementara untuk model Iterative, proyek dapat dikembangkan dalam potongan kecil. Setiap potongan yang diperbarui berisi beberapa fungsi tambahan. Dalam model ini tidak perlu persyaratan penuh tidak seperti V model-yang menggunakan model Air Terjun untuk pengembangan perangkat lunak. Pada setiap iterasi, beberapa persyaratan tambahan ditambahkan dan membuat versi terbaru dari perangkat lunak. Proses ini berlanjut sampai pengembangan proyek selesai. Satu kelebihan dari model berulang dibanding metodologi SDLC lainnya adalah adanya versi aplikasi yang berfungsi pada awal proses sehingga lebih mudah untuk mengimplementasikan perubahan. Adapun kelemahannya adalah bahwa sumber daya dapat cepat habis dengan mengulangi proses berulang kali.

Model lainnya adalah model Agile yang merupakan model campuran atau *hybrid* yang menggunakan keunggulan model iteratif dan inkremental dengan membagi produk perangkat lunak menjadi peralatan. Pada setiap siklus atau iterasi, ada model kerja komponen yang disampaikan. Model ini memiliki rilis yang diperbarui dan setiap rilis berisi beberapa pembaruan tambahan. Setelah selesai setiap iterasi, produk diuji untuk memastikan bahwa iterasi dapat diterima atau tidak. Model Agile menekankan asosiasi antara klien, pengembang, dan penguji di dalam satu proyek. Manfaat dari model Agile adalah bahwa sistem ini cepat menghasilkan produk operasional dan diukur dengan pendekatan pengembangan yang sangat praktis. Salah satu kelemahan dari model ini adalah bahwa karena ketergantungan pada komunikasi klien. Proyek ini dapat menuju ke arah yang salah jika klien tidak yakintentang kebutuhan atau arah yang ingin dituju.

Pada artikel ini pembahasan terfokus pada model air terjun (*waterfall*). Hal ini karena model Air terjun mudah dikelola dan mudah dipahami. Meskipun dalam beberapa hal, model ini dapat menyebabkan keterlambatan penyelesaian proyek karena tidak dapat berpindah ke tahap berikutnya sebelum menyelesaikan fase pertama. Namun masih ada kesempatan untuk revisi setelah satu tahap selesai. Kekurangan dari model ini adalah persyaratannya jelas sebelum pengembangan proyek karena tidak

boleh ada intervensi klien di antara proyek. Jika suatu persyaratan salah atau hilang, tidak akan terlihat sampai tahap akhir dari siklus kehidupan.

Menurut Barjtya *et al.* (2017) tahapan/fase yang harus dijalani dalam pengembangan aplikasi menggunakan SDLC model *waterfall* adalah sebagai berikut.

1. Analisis Kebutuhan

Fase ini merupakan fase yang sangat penting. Fase ini berupa diskusi intensif dengan klien (*user*) untuk mendapatkan informasi dari klien tentang kebutuhan sebuah sistem. Tujuan dari fase ini adalah untuk memastikan semua orang yang terlibat memahami lingkup.

2. Desain

Tahap selanjutnya dari SDLC adalah fase desain. Selama fase desain, pengembang dan arsitek teknis memulai desain tingkat tinggi dari perangkat lunak dan sistem untuk dapat merumuskan kebutuhan. Rincian teknis desain dibahas dengan pemangku kepentingan. Rincian itu berisi berbagai parameter seperti risiko, teknologi yang akan digunakan, kemampuan tim, kendala proyek, waktu dan anggaran ditinjau dan kemudian pendekatan desain terbaik dipilih untuk produk.

3. Implementasi

Dalam fase proses yang harus dilakukan adalah mengimplementasikan semua persyaratan yang dikumpulkan dari klien. Dalam fase-fase ini, pengkodean dimulai sesuai kebutuhan klien. Setiap orang mulai melakukan pekerjaan administrator database. Mereka mulai membuat pemrograman database. Dapat juga dilakukan pengembangan GUI interaktif sesuai kebutuhan perangkat lunak.

4. Pengujian

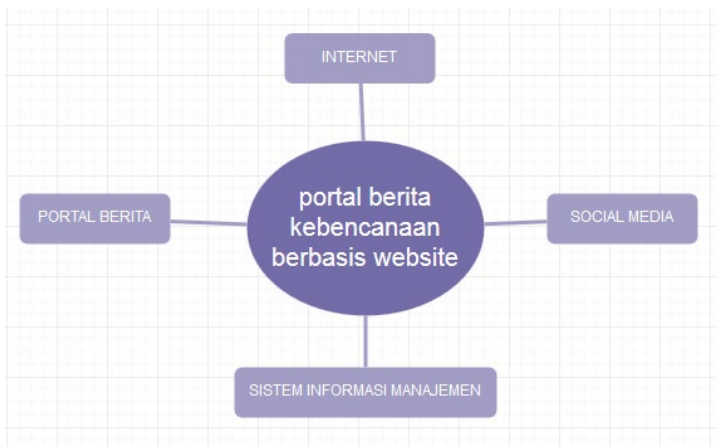
Pengujian adalah fase terakhir dari SDLC sebelum perangkat lunak dikirimkan kepada klien. Dalam fase ini, dilakukan pemeriksaan apakah perangkat lunak berfungsi sesuai harapan atau tidak. Pada tahap ini juga dilakukan pemeriksaan dokument untuk memastikan bahwa perangkat lunak memenuhi seluruh persyaratan yang disebutkan oleh klien pada saat perjanjian.

5. Penyebaran dan Pemeliharaan

Setelah pengembangan perangkat lunak selesai, penulis dapat menggunakan perangkat lunak sesuai dengan penggunaan klien dan penulis dapat menyediakan biasanya ada tim pemeliharaan yang menangani masalah pasca-produksi. Jika suatu masalah ditemui dalam produksi, tim pengembangan diberitahu dan tergantung pada seberapa parah masalah itu. Mungkin saja diperlukan perbaikan singkat yang dibuat dan dikirim dalam waktu singkat.

RANCANGAN MODEL DESAIN SISTEM KEBENCANAAN YANG AKAN DIKEMBANGKAN

Untuk merancang portal kebencanaan berbagai komponen yang perlu menjadikan pertimbangan antara lain rancangan struktur dan rancangan halaman dari website itu sendiri. Berbagai komponen penting dalam mendesain rancangan struktur berbasis web adalah keberadaan internet, jenis media sosial, sistem informasi manajemen, dan portal berita aplikasi, sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2.
Rancangan Struktur Aplikasi Portal Berita Kebencanaan Berbasis Website

Gambar 2 menunjukkan bahwa internet berperan sangat penting dan merupakan faktor yang utama yang harus ada dalam mengembangkan sistem portal berita. Sistem ini akan mengambil informasi yang ada di internet baik dari media sosial ataupun dari beberapa website. Tidak kalah penting dengan faktor internet adalah faktor media sosial. sebagai sumber informasi utama yang akan ditampilkan pada aplikasi. Berbagai informasi terbaru dengan mudah didapatkan dari media sosial dibandingkan dari media lainnya seperti media cetak (koran dan majalah) atau media elektronik (tv, radio, dll). Media sosial menjadi tempat perputaran informasi yang paling terbaru, karena saat ini semua lapisan masyarakat menjadikan media tersebut sebagai media untuk kegiatan sehari-hari. Hal yang juga penting adalah mengembangkan sistem informasi manajemen berperan sebagai pengatur aplikasi portal berita.

Keluaran akhir dari rancangan ini adalah aplikasi Portal berita yang akan memuat berbagai berita dan informasi tentang kebencanaan. Perbedaan dari portal berita lainnya adalah, portal yang berbasis pada sistem informasi manajemen ini hanya terfokus pada info-info terkait dengan kebencanaan yang terjadi di Indonesia, yaitu informasinya dan sumber datanya berasal dari *media sosial*, yang *diposting* oleh masyarakat itu sendiri.

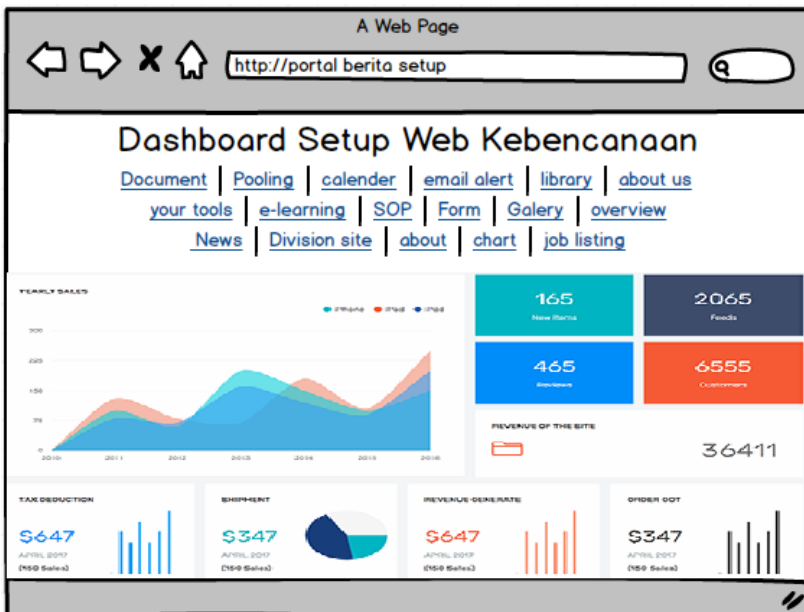
Untuk memenuhi kebutuhan *user* terkait berita dan informasi kebencanaan, dibuat rancangan dengan *mockup* halaman website seperti pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3.
Tampilan Rancangan Halaman Utama pada
Web Portal Berita Kebencanaan

Fasilitas layanan *Main Page (Home Page)* yang disediakan pada tampilan tersebut meliputi *Home*, Berita bencana, kategori, dan laporan kebencanaan. Dengan berbagai fasilitas tersebut diharapkan pengunjung mendapatkan informasi secara rinci tentang perkembangan kebencanaan yang terjadi secara *real time*.

Sementara untuk kebutuhan pengembang dibuat halaman administrator seperti pada Gambar 4.



Gambar 4.
Tampilan Rancangan Halaman Dashboard Setup pada
Web Portal Berita Kebencanaan

Bagi pengembang diperlukan komponen yang mencakup Info aktual dan dokumen berupa informasi terbaru terkait dengan kondisi cuaca terkini disetiap daerah. Informasi yang dimunculkan ke pengunjung dalam bentuk gambar dan slider *Weather Report*. Fasilitas *Polling/Survey* disediakan untuk mendapatkan informasi dan memberikan solusi penanggulangan bencana. Fasilitas lain yang disediakan bagi pengunjung adalah *Event Calendar*, *Email Alert*, *Library / List*, *About Us*, Web portal berita *Overview*, Web portal *Job Listing*, *Your Tools* yang berisi informasi dari berbagai media sosial, *Library*, *E-Learning*, *SOP*, *News & Events*, dan sebagainya.

Dalam mengembangkan perancangan sistem ini masih terdapat beberapa kendala seperti adanya informasi yang tidak akurat (*hoax*). Untuk itu diperlukan seorang admin yang berfungsi untuk mengolah dan menfilter data yang akurat. Disamping itu kendala lainnya adalah akses internet yang belum optimal, yang berpotensi menyebabkan informasi tidak diakses

secara *real time*. Diharapkan dengan semakin baiknya infrastruktur TIK sampai ke wilayah yang jauh dari kota besar maka akses kepada berita bencana akan semakin baik.

PENUTUP

Berdasarkan hasil pembahasan dan analisis, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Pembuatan aplikasi sistem informasi manajemen kebencanaan berbasis web portal berita sangat bermanfaat bagi masyarakat untuk mendapatkan informasi terkait dengan kebencanaan, karena aplikasi tersebut dapat mengintegrasikan media sosial dan media elektronik lainnya.
2. Penerapan sistem informasi manajemen sangat cocok diterapkan pada portal berita kebencanaan ini. Karena dengan kualitas perancangan aplikasi yang tinggi harus melibatkan sistem informasi manajemen didalamnya.
3. Peran aplikasi media sosial seperti *facebook, instagram, dan twiter* sangat berpengaruh terhadap kecepatan informasi yang ditampilkan pada portal berita ini, karena masyarakat kita saat ini menjadikan *Media sosial* sebagai kebutuhan informasi yang primer. Hal ini dapat terlihat dari peningkatan penggunaan media sosial yaitu sebanyak 150 juta (56%) masyarakat Indonesia telah aktif dalam berbagai jaringan sosial media.
4. Dalam merancang aplikasi portal berita kebencanaan diperlukan komponen media social, system informasi manajemen, internet, portal berita.
5. Perlunya seorang admin yang mengolah dan menfilter data ketika portal sudah berjalan untuk mencegah berita yang tidak akurat (*hoax*).

DAFTAR PUSTAKA

- Administrator BNPB (2017). *Definisi dan jenis bencana*. Diakses dari <https://bnpb.go.id//definisi-bencana>
- Arifin, P. (2013). Persaingan tujuh portal berita online Indonesia berdasarkan analisis uses and gratifications. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 10 (2): 195–211.
- Barjitya, S., Sharma, A., & Rani, U. (2017). A detailed study of Software Development Life Cycle (SDLC) models. *International Journal of Engineering and Computer Science*, 6(7): 22097–22100.
- Coburn, A.W., Sspence, R.J.S., & Pomonis, A. (1994). *Vulnerability and risk assessment*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge Architectural Research Limited.
- Data Centric Technology (2019). *Perkembangan fiber optic Indonesia*. Diakses pada September 2019, dari <https://www.dct.co.id/component/tags/tag/perkembangan-fiber-optik-di-indonesia.html>
- Hootsuite (2019). *Digital 2019*. Vancouver. Diakses dari <https://hootsuite.com>
- Jakpat (2018). *Indonesia social media tren 2018*. Diakses dari <https://jakpat.net>
- Magnusson, M. & Nyberg, L. (2018). Information systems for disaster management training: investigating user needs with a design science research approach. *Proceedings of the 15th ISCRAM Conference*, Rochester, NY, USA.
- Petabencana (2017). *Peta bencana*. Diakses dari url <https://petabencana.id>